

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 10599**

### Intitulé

MASTER : MASTER Sciences, Technologies, Santé - Mention : Physique et Technologies des Rayonnements pour l'Industrie et la Physique Médicale

#### AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION

Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand 2

#### QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION

Président de l'université de Clermont-Ferrand II

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

115 Physique, 227u Surveillance d'installations de production d'énergie, de climatisation, 331 Santé

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Le diplôme permet d'acquérir des compétences pour produire, détecter, utiliser et se protéger des rayonnements nucléaires ionisants et non ionisants dans tous les secteurs de l'activité économique.

Le diplômé du master PTR-IPM peut prétendre à des emplois diversifiés dans lesquels seront mises en oeuvre les activités suivantes :

- Modéliser et effectuer des simulations avec des codes de calcul dédiés
- Réaliser des mesures nucléaires
- Conduire des études en radioprotection grâce à la formation Personne Compétente en Radioprotection (PCR) acquise en fin de diplôme
- Participer à des études de démantèlement et de déconstruction d'installations nucléaires
- Préparer le métier de Physicien médical

Compétences transversales :

Compétences organisationnelles

- Travailler en autonomie : établir des priorités, gérer son temps, s'auto-évaluer, élaborer un projet personnel de formation.
- Utiliser les technologies de l'information et de la communication, partager et organiser des données.
- Effectuer une recherche d'information : préciser l'objet de la recherche, identifier les modes d'accès, analyser la pertinence, expliquer et transmettre.
- Mettre en oeuvre un projet, définir les objectifs et le contexte, réaliser et évaluer l'action.
- Réaliser une étude : poser une problématique, construire et développer une argumentation ; interpréter les résultats ; élaborer une synthèse ; proposer des prolongements.

Compétences relationnelles

- Communiquer : rédiger clairement, préparer des supports de communication adaptés, prendre la parole en public et commenter des supports, communiquer.
- Travailler en équipe, s'intégrer, se positionner, encadrer.
- S'intégrer dans un milieu professionnel, identifier ses compétences et les communiquer.
- Situer une entreprise ou une organisation dans son contexte socio-économique.
- Identifier les personnes ressources et les diverses fonctions d'une organisation.
- Se situer dans un environnement hiérarchique et fonctionnel.
- Connaître, mettre en oeuvre et respecter les procédures, la législation et les normes de sécurité.
- Accéder à des responsabilités en milieu professionnel.

Compétences scientifiques générales :

- Respecter l'éthique scientifique
- Connaître, respecter et mettre en oeuvre la réglementation en vigueur.
- Résoudre des problèmes demandant des capacités d'abstraction,
- Adopter une approche interdisciplinaire.
- Concevoir et mettre en oeuvre une démarche expérimentale : utiliser les appareils et les techniques de mesure les plus courants ; identifier les sources d'erreur ; analyser des données expérimentales et envisager leur modélisation ; valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux ; apprécier les limites de validité d'un modèle ; développer un regard critique vis à vis de la méthode et des résultats.
- Maîtriser des logiciels d'acquisition et d'analyse de données.
- Maîtriser les outils mathématiques et statistiques.

Compétences disciplinaires spécifiques :

- Utiliser les bases de la Physique de spécialité (Physique des rayonnements, Interaction des particules dans la matière, Neutronique,

Physique des réacteurs, Physique du solide, Effets des rayonnements sur les matériaux, Mesure nucléaire, Détection des rayonnements, Physique Médicale (radiothérapie, curiethérapie, radiobiologie, dosimétrie, imagerie)).

- Maîtriser la modélisation et la simulation informatique (programmation orientée objet) ainsi que les codes de calculs (Tripoli 4, MCNP, Microshield, Geant 4, GATE).

- Détecter et analyser tout type de rayonnements avec du matériel spécialisé (babyline, détecteurs portables, germanium, scintillation liquide sur machine PerkinElmer ...). Mesurer la radioactivité par analyses spectrales avec Génie 2000 sur CsI et GeHP.

- Acquérir et exploiter les normes de la radioprotection.

### Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Radioprotection, Dosimétrie, Physique Médicale, Informatique scientifique, Enseignement Supérieur, Recherche et Développement dans le domaine du nucléaire, Etudes scientifiques et de recherche fondamentale, Etudes-recherche-développement de l'industrie (énergie nucléaire, système de détection, de contrôle, de mesure et d'analyse)

Ingénieur / Ingénieur radioprotectionniste, Ingénieur / Ingénieur d'application en industrie nucléaire, Ingénieur / Ingénieur en modélisation informatique

### Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1302 : Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels

### Réglementation d'activités :

Personne Compétente en Radioprotection (PCR)

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composantes de la certification :

Ce master est conforme au MASTER européen. Il est accessible à un titulaire d'une licence mention « Physique appliquée et Ingénieries » parcours PTR-IPM ou tout diplôme équivalent. Il s'agit d'une formation universitaire validée par 120 ECTS (European Credit Transfer System). Elle est composée de 4 semestres de 30 ECTS.

Chaque semestre (30 ECTS) est constitué de 6 unités d'enseignement (UE) valant 5 ECTS, sauf pour le stage en M1 (20 ECTS) et celui de fin d'étude en M2 (25 ECTS). Le dernier semestre correspond à un stage professionnel dans l'industrie ou en laboratoire d'une durée de 5 à 6 mois pour le M1 et de 6 à 7 mois pour le M2.

L'organisation de la mention PTR-IPM repose sur la volonté d'apporter une culture scientifique large dans le domaine des rayonnements ionisants et non ionisants.

Environ 50 % des unités d'enseignement (UE) sont consacrées à la discipline principale ; les autres enseignements contribuent à une solide formation scientifique pluridisciplinaire (Analyse numérique, Informatique, ...) et au développement de compétences transversales (Anglais, Communication, Qualité en Physique Médicale et Ingénierie nucléaire). Dans plusieurs UE, une place importante (20 à 30 %) est réservée à l'expérimentation numérique ou pratique.

Chaque UE fait l'objet d'un contrôle des connaissances soit au cours d'un examen terminal en fin de semestre, soit par un contrôle continu, soit par un rapport écrit et des exposés oraux. Il y a compensation des UE au sein de chaque semestre. Les deux semestres d'une année universitaire se compensent pour valider les 60 crédits ECTS de l'année. La mention au Diplôme est accordée sur l'ensemble des 2 années effectuées dans l'Etablissement.

### Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Membres de l'Equipe Pédagogique de la Mention ayant contribué aux enseignements En contrat d'apprentissage
En contrat d'apprentissage		X
Après un parcours de formation continue	X	Membres de l'Equipe Pédagogique de la Mention ayant contribué aux enseignements En contrat de professionnalisation
En contrat de professionnalisation		X
Par candidature individuelle		X
Par expérience dispositif VAE	X	Enseignants-chercheurs et professionnels, jury de la VAE

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS

ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

## Base légale

### Référence du décret général :

### Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Arrêté du 5 mars 2012 relatif aux habilitations de l'Université Clermont-Ferrand 2 à délivrer les diplômes nationaux de niveau master.

### Référence du décret et/ou arrêté VAE :

### Références autres :

## Pour plus d'informations

### Statistiques :

Depuis sa création en 1993, la filière PTR a toujours bénéficié d'un très bon taux de placement des étudiants dans le monde professionnel.

Depuis le LMD1 (2004), l'embauche des étudiants est de manière globale:

- \* 80% à la sortie du stage de fin de M2
- \* 90% dans les 3 mois après l'obtention du diplôme
- \* 100% dans les 6 mois après l'obtention du diplôme

Durant cette période, les effectifs en M1 PTR ont été compris entre 19 et 28 étudiants et en M2 PTR entre 11 et 19 étudiants.

Depuis 2002 et à la rentrée 2009, sur les 38 anciens étudiants PTR qui ont choisi d'exercer le métier de Physicien Médical et qui ont donc passé le DQPRM, 37 ont réussi ce concours.

Une aide active à l'insertion professionnelle et le suivi annuel des étudiants sont systématiquement effectués par l'équipe pédagogique de la filière PTR.

<http://www.univ-bpclermont.fr/article646.html>

### Autres sources d'information :

<http://www.univ-bpclermont.fr/COMPOSANTES/sen/iupgsi/masterptr/>

[Site de l'Université Blaise Pascal](#)

[Site de l'UFR Sciences et Technologies](#)

### Lieu(x) de certification :

Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand II, UFR Sciences et Technologies, Campus Universitaire des Cézeaux, BP 80026, 63171 Aubière Cedex

### Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand II, UFR Sciences et Technologies, Campus Universitaire des Cézeaux, BP 80026, 63171 Aubière Cedex

### Historique de la certification :

- Ouverture de la filière PTR en septembre 1993 au sein de l'IUP Génie des Systèmes Industriels.
- Passage de la filière PTR au LMD 1 en septembre 2004.
- Passage de la filière PTR au LMD 2 en septembre 2008 sous la dénomination : Master mention GSi spécialité Physique et Technologies des Rayonnements.